UNIVERSITY OF TORONTO
3 1761 01236056 6

Leyden, Ernst von
Ueber die
Sinneswahrnehmungen

QP
431
L4

Ueber

die Sinneswahrnehmungen.

Populäre Vorlesung, gehalten in Königsberg den 7. Jan. 1868

von

Dr. E. Leyden,
Professor a. d. Universität zu Königsberg.

Berlin, 1868.
C. G. Lüderitz'sche Verlagsbuchhandlung.
A. Charisius.

QP
431
L4

Das Recht der Ueberſetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

985679

Die Frage, wie die Sinneswahrnehmungen zu Stande kommen, hat den menschlichen Geist von jeher vielfach interessirt. Hier war die Grenze gegeben, wo die körperlichen Zustände der Sinne unmittelbar von der Seele aufgenommen wurden und die einfachsten psychischen Processe sich entwickelten. Die Psychologie hat sich daher vielfach mit dieser Frage beschäftigt, und so lange positive Kenntnisse fehlten, fiel ihr die ganze Lehre von den Sinnesempfindungen anheim. Es ist hier nicht der Ort, zu untersuchen, weshalb sie dennoch zu festen Resultaten nicht gekommen ist, weshalb Systeme und Theoreme unvermittelt neben einander standen, um sich gegenseitig zu verdrängen. Vor Allem fehlte es an thatsächlichem Beobachtungsmaterial, über welchen Mangel der größte speculative Scharfsinn nicht hinweghelfen konnte, und es fehlte die Anwendung jener sicheren Untersuchungsmethode, welche langsam fortschreitend, ohne die Resultate vorzeitig zu anticipiren, in jedem Augenblicke erst sorgfältig den Boden prüfen muß, auf welchem sie fußt.

Von der anderen Seite haben sich die Naturwissenschaften desselben Gegenstandes bemächtigt und seit Keppler und Newton besonders die Entstehung der Gesichtswahrnehmungen beobachtet und studirt. Unzweifelhaft gehört das Studium über die Function der Sinnesorgane und über die Art, wie

die Seele aus ihnen die Wahrnehmungen bildet, in das Gebiet der Physiologie und ist auch der physiologischen Forschung zugänglich. Das gewonnene Beobachtungsmaterial ist vollständig genug, um einen Theil des Processes genügend zu analysiren, wenn auch ein anderer Theil noch hypothetisch und zweifelhaft bleibt. Hier wird es sich nicht vermeiden lassen, das Gebiet der Psychologie zu berühren und über die psychischen Vorgänge Schlüsse zu ziehen und Ansichten zu formuliren.

Ich hoffe, daß die Betrachtung dieser Vorgänge, welche das menschliche Denken von jeher so vielfach beschäftigt haben, auch im Stande sein werde, das Interesse der Leser auf eine kurze Zeit zu fesseln, selbst wenn ich dabei in Versuchung komme, Vorgänge, welche jedem unmittelbar und einfach zu sein scheinen, als zusammengesetzte darzustellen, also so zu verfahren, wie Mephistopheles spottend von den Philosophen sagt:

Dann lehret man euch manchen Tag,
Daß, was ihr sonst auf einen Schlag
Getrieben wie Essen und Trinken frei,
Eins, Zwei, Drei dazu nöthig sei.

Die hohe Bedeutung, welche unserem Gegenstande zugeschrieben werden muß, möge dieses Verfahren entschuldigen. Wir stehen hier an der Grenze zwischen körperlichen und geistigen Vorgängen, und wenn wir je hoffen können, die Thätigkeit der Seele zu verstehen, so muß die Frage beantwortet werden, wie der physische Empfindungseindruck, eine Bewegung in den Nerven, zur Wahrnehmung wird, welche eine Bewegung der Seele selbst darstellt. Wir wollen dabei nicht außer Acht lassen, welche wichtige Rolle die Sinneswahrnehmungen für unser ganzes geistiges Leben spielen. Sie sind die Quelle aller geistigen Entwicklung, das Material, aus welchem die Seele Ideen, Begriffe, Gefühle und Willen aufbaut. Ohne sie wäre unser Leben inhaltleer wie das der Pflanze. Sie sind

die Vermittler der Welt in uns und der Welt außer uns, ohne sie würden wir weder zu dem Begriff unseres eigenen Ich, noch zu Begriffen von Etwas außer uns Existirendem gelangen. Wir werden sehen, wie unsere Seele ausgerüstet mit psychischen Fähigkeiten, aber ohne Inhalt in das Leben eintritt, sie stellt eine große unbeschriebene Tafel dar. Aber mit dem Beginne des Lebens beginnen auch sofort die Sinne ihre Thätigkeit und schreiben die Eindrücke der Außenwelt auf diese Tafel auf, die sich zu einem Reichthum von Gedanken und Erkenntnissen gestalten, wie er das große Vorrecht des menschlichen Geistes vor allen übrigen Geschöpfen der Erde ist.

Vergessen wir aber weiter auch nicht, daß die Sinne nicht allein die Quelle unserer Erkenntniß, sondern auch die Quelle alles Wohlbehagens, aller Freude sind, welche das Leben uns bietet. Sie vermitteln den Verkehr mit der Natur, mit unseren Mitmenschen. Das Auge läßt uns Eindrücke von den fernsten Punkten der Erde wie des Himmels gewinnen, und die Pracht der Farben wirkt wohlthuend durch das Auge auf unsere Seele. Das Ohr läßt den Wohlklang der menschlichen Sprache, Gesang und Musik zu unserer Seele dringen, und wie gerade die Musik ergreift und entzückt, darf nicht besonders hervorgehoben werden. Aber auch den niederen Sinnen, Geruch und Geschmack, verdanken wir mancherlei Genüsse. Im Frühling erquickt uns der Duft der Rosen, des Jasmin, während im Winter mehr die Freuden und Genüsse gesucht werden, welche der Geschmack zu bereiten im Stande ist, und ich bin weit davon entfernt, den Werth und die Bedeutung dieser Sinneswahrnehmungen zu gering anzuschlagen.

§ 1. Von den Sinnesempfindungen.

1. Die sinnliche Wahrnehmung beginnt mit der

Empfindung. Allein nicht alle Empfindungen sind Sinnesempfindungen. Unter dieser letzteren Bezeichnung verstehen wir nur diejenigen, welche, wenn sie zur Wahrnehmung gelangen, von unserer Seele auf die außer uns gelegenen Objecte bezogen werden. Dies geschieht durchaus nicht bei allen Empfindungen. Eine ganze Klasse derselben beziehen wir nur auf Zustände des eigenen Körpers, diese bezeichnen wir als Gemeingefühl. Für gewöhnlich unbestimmt vermittelt dasselbe in uns das Gefühl des Wohlbefindens, und erst bei ungewöhnlich gesteigerter Intensität kommt es zur gesonderten Wahrnehmung: es tritt dann auf als das Gefühl des Hungers, des Durstes, des Ekels, der Beklemmung u. s. f. Die krankhafte Steigerung aber dieser Empfindungen stellt der Schmerz dar mit allen seinen mannigfaltigen Formen wechselnder Intensität und Qualität. Man sieht leicht ein, daß alle diese Empfindungen auf die eigenen Körperzustände gedeutet werden und daß es uns nie einfallen wird, den Hunger oder den Schmerz, den wir empfinden, einem Gegenstande außer uns zuzuschreiben.

Anders bei den Sinnesorganen. Der Begriff des Sinnesorgans ist dadurch gegeben, daß es Empfindungen vermittelt, welche von unserer Seele unmittelbar auf die Außendinge bezogen, ja mit ihnen identificirt werden. Sehen wir den blauen Himmel oder einen grünen Baum, so kümmern wir uns gar nicht darum, daß die Empfindung unseren Nerven angehört, wir übertragen sie sofort auf den Gegenstand und sagen, der Himmel ist blau, der Baum ist grün. Ebenso suchen wir die Töne, welche wir vernehmen, nicht in unseren Nerven, sondern behaupten, die Saite, das Instrument tönt. —

Bekanntlich haben wir 5 Sinne: das Gesicht, das Gehör, den Geruch, den Geschmack, das Gefühl oder den Tastsinn, von denen Gesicht, Gehör und Gefühl als die drei vollkomm-

neren oder höheren Sinne bezeichnet werden. Es besteht indessen der Verdacht, daß wir noch im Besitze eines sechsten Sinnes sind, des sogenannten Muskelsinnes. Wir sind nämlich im Stande unsere Bewegungen sehr genau abzumessen, die Lage und Lageveränderung unserer einzelnen Glieder, auch ohne Hilfe des Auges genau zu bestimmen und ebenso scharf das Kraftmaß zu berechnen, welches wir für eine gewisse Bewegung anwenden. Die Summe dieser Fähigkeiten stellt den Muskelsinn dar, vermittelst dessen wir also die Verhältnisse der Objecte zu unserem Körper, ihre Schwere, ihre Ausdehnung beurtheilen lernen. Auch hier findet, wie bei den Sinneswahrnehmungen, eine Uebertragung der in unseren Muskeln gewonnenen Empfindungen auf die Objecte der Außenwelt statt und hierdurch hat der Muskelsinn denselben Effekt, wie die Sinnesorgane. Wir werden noch darauf zurückkommen, wie wesentlich er für das Zustandekommen der sinnlichen Anschauungen und besonders für die Vorstellung vom Raum ist. Allein er unterscheidet sich von den übrigen Sinnen wesentlich dadurch, daß er nicht unmittelbar von den Objecten afficirt wird, sondern daß er Bewegungen unsererseits, d. h. Prüfungen voraussetzt. Er ist daher von Einigen als subjectiver Sinn den übrigen 5 objectiven gegenübergestellt worden, ja er hat sich nicht einmal überall die Anerkennung seiner Würde als sechster Sinn erwerben können.

Die Sinnesempfindungen werden, wie jede Empfindung, durch Nerven vermittelt, welche eben dieser Eigenschaft wegen als sensible oder Empfindungsnerven bezeichnet und den motorischen oder Bewegungsnerven entgegengesetzt werden. Während die Bewegungsnerven Willensimpulse vom Gehirn zu den Muskeln leiten, so verbreiten sich die Empfindungsnerven in allen Geweben und Organen des Körpers, welche eben durch

sie der Empfindungen fähig sind. Fast alle Gewebe sind von einer unermeßlich großen Zahl feiner empfindender Nervenfasern durchzogen, welche sich weiterhin zu größeren Nervenbündeln und zu den größten Nervenstämmen vereinigen, um in das Rückenmark und das Gehirn einzutreten und die Verbindung zwischen dem Organ der Seele und den peripherischen Organen herzustellen. Den Bau der einzelnen Nervenfaser kann man sich am besten vergegenwärtigen, wenn man dieselbe mit einem unterirdisch gelegten Telegraphen vergleicht. Ein solcher besteht bekanntlich aus einem Kupferdraht, welcher die Electricität leitet und einer isolirenden Kautschukhülle. Ganz analog besteht der Nerv aus dem leitenden centralen Achsenfaden (Achsencylinder) und einer isolirenden Markhülle. Auch die Thätigkeit der Nervenfaser läßt sich wohl mit der eines Telegraphendrahtes vergleichen. Wie dieser die Electricität, so leitet der Nerv die ihm übertragenen Eindrücke von Station zu Station. Diese Stationen sind einerseits das Gehirn, andererseits die Muskeln und die Sinne. In dem einen Falle ist es der im Gehirn stationirte Wille, welcher den Muskeln seine Befehle zugehen läßt, und so die Bewegungen beherrscht. Im anderen Falle empfängt das ebenfalls im Gehirn stationirte Bewußtsein die Depeschen, welche ihm die Empfindungsnerven der Sinnesorgane zugehen lassen. Die Empfindung entsteht durch Uebertragung der den Nerven mitgetheilten Erregungen auf das Gehirn, das Organ der Seele. Ein vom Gehirn getrennter Nerv kann keine Empfindung mehr hervorrufen.*) Empfindung ist also ein im Seelenorgan stattfindender Vorgang. Wir können uns die Erregung der Nerven als eine Art molekulärer Bewegung denken, alsdann wird die Uebertragung dieser Be-

*) Die Frage, ob das Rückenmark auch Empfindungen zu vermitteln im Stande ist, soll hier nicht discutirt werden.

wegung auf gewisse Theile des Gehirns die Empfindung hervorrufen. Weiter läßt sich diese Erscheinung nicht definiren, sie ist ein besonderer Vorgang, der zunächst mit nichts anderem vergleichbar ist.

2. Die Empfindungen sind unter einander qualitativ verschieden und diese Verschiedenheit erreicht eine große Mannigfaltigkeit. Selbst wenn wir hier von dem Gemeingefühl und von der an sich schon großen Mannigfaltigkeit der Schmerzempfindungen absehen, so zeigen auch die Sinnesempfindungen eine große Verschiedenheit und eine reiche Mannigfaltigkeit. Denken wir an die zahlreichen Empfindungen von Farben, von Tönen, von Härte, Temperatur u. s. f. Zum Theil sind diese Empfindungen gar nicht mit einander vergleichbar, sie sind qualitativ von einander verschieden. Eine Gesichtsempfindung ist eine ganz andere, mit einer Gehörs-, einer Geschmacksempfindung gar nicht vergleichbar. Wir finden nun, daß jeder Sinn besondere, mit den anderen nicht vergleichbare, von ihnen qualitativ vollkommen verschiedene Empfindungen vermittelt und daß ihm diese besonderen speciell eigenthümlich sind: sie sind gleichsam seine individuelle Reaction und jede Erregung, gleichgültig welches ihr Grund sei, ruft die ihm eigenthümliche Empfindung hervor. So bewirkt nicht allein der Reiz des Lichtes auf den Sehnerven die Lichtempfindung, sondern auch ein Druck, ein Schlag auf's Auge und die electrische Reizung. Dagegen ruft die electrische Reizung im Gehörnerven Tonempfindung, an der Zunge Geschmacksempfindung hervor. Diese Eigenschaft der Sinnesnerven, immer nur die eine, ihnen eigenthümliche Empfindung zu bedingen, bezeichnet man mit dem Ausdruck ihrer specifischen Energie. Schon aus dem Vorhergehenden leuchtet ein und soll hier noch besonders hervorgehoben werden, daß der Grund davon nicht

in den besonderen Sinnesreizen, sondern in den Sinnesorganen gelegen ist. Nicht immer sind es verschiedene Dinge, welche eine verschiedene Empfindung hervorrufen. Wir sehen schon, daß der electrische Reiz im Auge Lichtempfindung, im Ohr Schall, an der Zunge Geschmack bewirkt. Ebenso verhalten sich viele andere Sinnesreize. Denkt man sich eine gespannte Saite, welche durch den Finger oder den Violinbogen in Schwingungen gesetzt wird, so kann man diese Bewegungen mit dem Auge sehen; die Hand fühlt sie als ein Schwirren und in dem Ohr erzeugen sie, durch die Luft fortgepflanzt, die Empfindung des Klanges. Man sieht also, wir drücken uns nicht richtig aus, wenn wir sagen: die Saite klingt oder tönt, sie schwingt nur und der Klang ist die Reaction, welche der Hörnerv, durch ihre regelmäßigen Schwingungen erregt, im Gehirn hervorbringt.

Ein anderes Beispiel der Art bieten Auge und Haut. Blicken wir in die Sonne, so werden wir von dem hellen Lichte geblendet; setzen wir die Haut den Sonnenstrahlen aus, so haben wir das Gefühl der Wärme oder des Brennens. Die Ursache beider Empfindungen ist dieselbe. Dieselben Aetherschwingungen, welche dem Auge die Empfindung des Lichtes geben, werden von den Nerven der Haut als strahlende Wärme empfunden. Der Unterschied liegt nicht in dem Wesen der Dinge, sondern in dem Sinnesorgan. Es ist daher ebenso unmöglich, daß die Nerven der Haut je Lichtempfindung erzeugen können, als das Auge Töne und Klänge empfinden kann, und alle jene Erzählungen von Somnambulen, welche mit der Haut der Magengrube gelesen haben sollten, sind entweder Fabeln oder Betrug.

3. Nicht jede Empfindung kommt zur bewußten Wahrnehmung. Sofern jede Empfindung die Fortpflanzung einer im Nerven bestehenden Bewegung zum Gehirn ist, muß

sie in Folge jedes Reizes entstehen, welcher den Nerven zu erregen im Stande ist, gleichgültig ob sie zum Bewußtsein kommt oder nicht. Das Auge hat die Empfindung des Lichtes, der Farbe, auch dann, wenn diese Eindrücke nicht zum Bewußtsein kommen. In jedem Zimmer befinden sich zahlreiche Gegenstände in gehöriger Entfernung und Beleuchtung zum Auge, von welchen Lichtstrahlen auf die Netzhaut gelangen und die Fasern des Sehnerven erregen. Allein wir sehen einen großen Theil derselben gar nicht. Hiervon können wir uns leicht überzeugen, wenn wir, ohne die Richtung der Augenachsen zu verändern, unsere Aufmerksamkeit auf die Umgebung richten; wir werden nun eine Menge Dinge wahrnehmen, welche uns vorher entgingen, welche aber unzweifelhaft auch vorher durch die von ihnen reflectirten Lichtstrahlen die Netzhaut des Auges erregten. Ebenso verhält es sich mit anderen Sinnen. Wir haben in der Regel kein Bewußtsein von den Empfindungen, welche die Berührung der Kleidungsstücke auf unserer Haut hervorruft. Wir dürfen aber nur unsere Aufmerksamkeit darauf lenken, um jene Empfindungen an verschiedenen Körperstellen sogleich deutlich wahrzunehmen. Es ist ferner bekannt und wird Jedem vorgekommen sein, daß er, in das Anschauen eines Gegenstandes, in die Lectüre eines Buches vertieft, nicht vernimmt, wenn er angeredet wird. Ohne Zweifel wurde der Hörnerv durch die gesprochenen Worte erregt und brachte durch Fortleitung seiner Erregung in dem Gehirn die Empfindung davon hervor, aber diese Empfindung kam nicht zur bewußten Wahrnehmung, weil die Aufmerksamkeit nicht auf sie gelenkt wurde. So entgeht für gewöhnlich eine große Reihe von Empfindungen der Wahrnehmung und dies ist kein Zufall, sondern hängt mit einer fundamentalen Eigenschaft unserer Seele zusammen, vermöge deren sie nicht im Stande ist, in

jedem Momente mehr als eine Vorstellung zu bilden. Es ist durchaus unmöglich in demselben Momente zu hören und etwas anderes zu sehen, zu lesen ꝛc., oder gleichzeitig Jemanden sprechen zu hören und selbst mit einem Anderen zu sprechen. Es ist unmöglich, gleichzeitig eine Sache mit dem Auge zu beobachten und auf etwas Anderes zu hören. Diese Thatsache ist zuerst durch die Astronomen constatirt worden, welche bei der Beobachtung von Sterndurchgängen, die nach dem Schlage eines Metronoms bestimmt werden sollten, stets Differenzen der beobachteten gegen die theoretisch berechnete Zeit vorfanden. Diese Differenz erklärte sich dadurch, daß zwischen dem Sehen des Sterndurchgangs und dem Hören des Metronoms eine gewisse kleine Zeit dazwischen liegt, indem beide Vorstellungen nicht gleichzeitig gefaßt werden können. Dieser Zeitraum, so klein er ist, läßt sich bestimmen und wird von den Astronomen mit in Rechnung gezogen.

Wir sind also nicht im Stande, zwei Vorstellungen gleichzeitig zu bilden, wohl aber vermögen wir mehrere gleichzeitige Empfindungen zu einer Vorstellung zu vereinigen. Das gewöhnlichste Beispiel bieten die beiden Augen, von denen jedes eine Empfindung vermittelt, welche beide zu einer Vorstellung vereinigt werden. Ebenso können wir gleichzeitig hören und sehen, wenn gesprochen, wenn ein musikalisches Instrument gespielt wird. Sehr auffällig ist dies Verhältniß beim Geruche, welcher nicht allein eine Empfindung der Geruchsnerven, sondern großentheils auch der Empfindungsnerven der Nasenschleimhaut ist. Was wir z. B. den stechenden Geruch der Essigsäure nennen, ist eine aus einer eigentlichen Geruchs- und einer Gefühlsempfindung zusammengesetzte Wahrnehmung. Und der Geschmack ist, wie bekannt, so sehr abhängig von dem Geruch, daß wir beim Schnupfen über mangelhaften Geschmack zu klagen pflegen.

So vereinigen wir also mehrere Empfindungen zu einer Vorstellung. Alle diejenigen Empfindungen aber, welche zu der herrschenden Vorstellung in keiner Beziehung stehen, werden unterdrückt, sie kommen nicht zur bewußten Wahrnehmung.

Es sei hier darauf hingewiesen, daß der Bau der Sinnesorgane dieser eben besprochenen Eigenschaft des Seelenorgans angepaßt ist. So wie die Seele in jedem Momente nur eine Vorstellung zu bilden vermag, so sind auch die Sinnesorgane der Haut und des Auges nur mit einem kleinen Theile ihres Apparates befähigt, deutliche Vorstellungen zu vermitteln. Im Auge vermag nur eine kleine Stelle der Netzhaut, der gelbe Fleck mit der centralen Grube scharfe Bilder der Objecte zu vermitteln, diejenige Stelle, welche wir beim deutlichen Sehen auf die Gegenstände einrichten. Die übrigen seitlichen Partien der Netzhaut dienen nur zu sehr undeutlichen Gesichtswahrnehmungen, wovon wir uns leicht überzeugen können, wenn wir auf die Gegenstände unserer Umgebung achten, ohne den Blick darauf zu richten.

In ähnlicher Weise ist nur ein kleiner Theil der Haut zu deutlichen Tastempfindungen befähigt, nämlich die Zungenspitze und die Spitzen der Finger und der Zehen. An den übrigen Körperstellen sind die Tastempfindungen sehr undeutlich. Dieses hängt mit einer Eigenschaft des Tastsinnes zusammen, welche der berühmte Physiolog E. H. Weber im Jahre 1824 entdeckte. Wenn wir auf die Haut die beiden Branchen eines Cirkels gleichzeitig aufsetzen, so erhalten wir offenbar zwei gleichzeitige und ganz gleichartige Empfindungen: in der Regel sind wir im Stande, sie gesondert, d. h. eben als zwei Empfindungen wahrzunehmen, allein dieses ist nicht unbedingt der Fall. Es ist dazu eine gewisse Entfernung beider Cirkelspitzen erforderlich; ist diese nicht gegeben, so verschmelzen beide zu

einer einzigen Wahrnehmung. Die für die Doppelempfindung nothwendige Entfernung ist nun an den verschiedenen Körperstellen sehr verschieden. Sie ist am kleinsten an der Zunge, etwas größer an den Finger- und Zehenspitzen, sehr groß am Rumpfe. An der Zunge ist nur eine Distanz von ½ Par. Linie erforderlich, an den Fingerspitzen 1, am Rumpfe aber z. B. der Haut des Rückens erregen die beiden Cirkelspitzen erst in der Entfernung von 1½ Zoll eine Doppelempfindung. Es leuchtet ein, wie diese Einrichtung auf die Deutlichkeit des Tastens von Einfluß ist. Mit den Fingern sind wir im Stande die Verschiedenheit der Oberfläche an den betasteten Gegenständen in Abständen von 1 Linie zu unterscheiden, am Rücken würde sich alles, was in einen Bezirk von 1½″ Durchmesser fällt, zu einer einzigen gemischten Empfindung vereinigen.

§ 2. Von den Sinneswahrnehmungen.

Damit eine bewußte Empfindung zur wirklichen *Sinneswahrnehmung* werde, d. h. im Stande sei, Vorstellungen über die Außendinge zu vermitteln, sind folgende Bedingungen erforderlich.

1. *Das Vermögen, die einzelnen Empfindungen von einander zu unterscheiden.*

Es ist sofort klar, daß eine Vorstellung nicht zu Stande kommen könnte, wenn es nur eine einzige Art der Empfindung gäbe. Die Seele würde sich dann etwa verhalten, wie ein See, in welchem durch einen Stein oder Stock oder Wind Wellen erregt werden, immer von derselben Form, Größe und Richtung. So ließe sich kein Schluß ziehen auf die Ursache der Wellenbewegung. Sobald aber jene Wellen verschieden sind, je nachdem sie durch einen Stein oder den Wind ꝛc. erregt werden, so wird man im Stande

sein, aus der Form, der Größe, der Richtung der Wellen auf die erzeugende Ursache zurückzuschließen. Etwas Aehnliches ist nun bei der Seele entschieden der Fall. Sie vermag die einzelnen Empfindungen von einander zu unterscheiden und zwar nicht allein nach Qualität und Quantität (Intensität), sondern auch nach Zeit und Ort der Erregung. Diese Fähigkeit ist die Grundbedingung der gesonderten Wahrnehmung, ohne sie könnte es zu einer Beziehung der Empfindungen zu den äußern Objecten, also auch zu Vorstellungen niemals kommen. Aus dieser Fähigkeit lassen sich eine Reihe von Grundbegriffen und Anschauungen ableiten. Zunächst entwickelt sich daraus der Begriff der Zeit, indem wir im Stande sind, Empfindungen ganz derselben Natur und Intensität, die von denselben Nerven vermittelt werden, schon dadurch aus einander zu halten, daß eine auf die andere folgt.

Die Unterscheidung der Zeit nach.

Diese Fähigkeit ist nun freilich keine absolute. Wir können gleiche, auf einander folgende Empfindungen nicht unter allen Umständen als zwei unterscheiden, sondern es ist ein zwar kleiner, aber bestimmter Zwischenraum zwischen beiden erforderlich. Am besten sind diese Verhältnisse für das Auge untersucht.

Sehr schnell auf einander folgende Lichteindrücke sind wir nicht im Stande von einander zu unterscheiden, sie fließen in eine Wahrnehmung zusammen. So ist es bekannt, daß, wenn man eine glühende Kohle schnell im Kreise herumdreht, nicht ein heller Punkt, sondern eine glühende Kreislinie gesehen wird. Auch an Farbenkreiseln, wenn sie sich schnell drehen, sieht man Punkte und Kreisabschnitte sich in Linien von der entsprechenden Farbe zusammenziehen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt darin, daß die Dauer des Lichteindruckes auf

die Netzhaut von jedem Orte, den der sich bewegende helle Punkt beim Umdrehen der Scheibe einnimmt, länger dauert, als er an diesem Orte verweilt, so daß die Empfindungen aus verschiedenen Orten in eins zusammenfließen. Wird nun die Geschwindigkeit so groß, daß die erste Empfindung noch andauert, wenn der leuchtende Punkt wieder an den Anfang des Kreises gekommen ist, so haben wir den Eindruck einer geschlossenen leuchtenden Kreislinie. Wir können also die auf einander folgenden Lichteindrücke nicht immer von einander unterscheiden und gesondert wahrnehmen; wenn sie sich zu schnell folgen, verbinden sich mehrere derselben zu einer einzigen Wahrnehmung, ein gewisser Abstand ist für die gesonderte Wahrnehmung nothwendig. Allerdings ist dieser Zeitraum zwar meßbar, aber doch ein kleiner, er beträgt nur $\frac{1}{30}$ Sekunde. Wir sind also immerhin im Stande, in jeder Sekunde 30 Gesichtswahrnehmungen zu unterscheiden, was für den gewöhnlichen häuslichen Bedarf weitaus ausreichend ist.

Die Unterscheidung dem Orte nach, das Lokalisationsvermögen, der Raumsinn.

Sehr viel weniger vollkommen ist die Fähigkeit, die einzelnen Empfindungen dem Orte nach zu unterscheiden. Wir lernen allmählig die einzelnen Empfindungen, welche wir erhalten, auf gewisse räumliche Verhältnisse beziehen, wir lernen sie lokalisiren. Dieses Vermögen ist für das Gehör sehr unbestimmt, beim Geruch und Geschmack kann überhaupt kaum davon die Rede sein. Dagegen besitzen Haut und Auge ein sehr ausgebildetes Lokalisationsvermögen. Wir lernen schließlich jede Gesichtsempfindung auch räumlich von der andern unterscheiden, und beziehen jede Tastempfindung auf einen bestimmten Bezirk der Haut. Wir erlangen hierin bekanntlich eine große

Feinheit und Sicherheit, allein durchaus keine unbegrenzte. Wir hatten schon oben Gelegenheit zu bemerken, daß die Feinheit des Ortssinns auf der Haut an den verschiedenen Körperstellen eine sehr ungleiche sei, daß sie an der Zunge und den Fingerspitzen sehr fein, an der Haut des Rumpfes aber ziemlich grob sei, so daß hier alle Gefühlseindrücke, welche einen Bezirk von 1½ Zoll Durchmesser treffen, zu einer einzigen Vorstellung zusammenschmelzen. Wir sehen also, die Einrichtungen unserer Sinne sind, wie alles Irdische, unvollkommen, aber ihre Unvollkommenheit bedingt große Bequemlichkeit im Gebrauche, freilich auch eine Menge irrthümlicher Vorstellungen durch Sinnestäuschung.

Der Raumsinn der Netzhaut des Auges ist für die Stelle des scharfen Sehens, den gelben Fleck, sehr viel feiner als der Raumsinn der Haut. Wir sind bekanntlich im Stande, Linien in sehr viel geringerer Entfernung als ½ Linie noch von einander isolirt zu sehen. Wie sich die peripherischen Theile der Netzhaut in dieser Beziehung verhalten, ist noch zu untersuchen. —

Wie sollen wir uns nun die Möglichkeit denken, daß die Seele jede oder fast jede Empfindung von der andern räumlich zu unterscheiden vermag? Man hat sich vorgestellt, daß die im Gehirn hervorgerufenen Empfindungen ebenfalls und zwar in analoger Weise angeordnet sind, wie die Empfindung-vermittelnden Punkte der Peripherie, so daß gleichsam wie an einem Klaviere durch Berührung einer peripherischen Taste ein centrales Hämmerchen aufspringe, um der Seele Kundschaft zu geben. Man denkt sich dabei im Gehirn wiederum ein bestimmt angeordnetes Seh- oder Tastfeld, welches ein Abbild des an der Peripherie befindlichen ist. Diese Hypothese, für welche bestimmte Beweise nicht beigebracht werden können, erleichtert die Auffassung von dem Vorgange der Sin-

nesempfindung nur wenig. Wir müssen uns immer noch im Gehirn ein Drittes denken, welches die aufspringenden Tasten beobachtet und gleichsam registrirt: wie aber dieses Dritte die einzelnen Tasten unterscheiden kann, bleibt ebenso räthselhaft und unerklärlich. Nothwendig muß jedem Bezirke der Peripherie, welcher zu einer gesonderten Wahrnehmung dienen kann, auch ein gesonderter Empfindungsvorgang im Gehirn entsprechen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die centralen Punkte eine bestimmte Anordnung haben; indessen können wir über die Art dieser Anordnung auch nicht einmal Vermuthungen hegen, und es liegt kein Grund vor, eine der Peripherie genau entsprechende Anordnung anzunehmen. Die Beziehungen bestimmter Empfindungen zu bestimmten Punkten der Peripherie lassen sich auch ohne dieses allein aus der Erfahrung ableiten.

2. Die zweite Bedingung ist die Möglichkeit, die einzelnen Empfindungen unter sich zu vergleichen.

Es ist von keiner Seite, weder von den Philosophen, noch von den Männern der Naturwissenschaften in Abrede gestellt worden, daß der Erfahrung für das Zustandekommen der Sinneswahrnehmungen, wie der Vorstellungen und Begriffe überhaupt, ein sehr wichtiger Antheil beizumessen sei. Gestritten ist nur über das Maß dieses Antheils, darüber, ob außer der Erfahrung überhaupt noch ein anderer Factor zur Bildung der Begriffe hinzutritt. Wir wollen sehen, ob wir nach dem vorliegenden thatsächlichen Material im Stande sein werden, eine bestimmte Ansicht hierüber zu formuliren.

Die Erfahrung kommt dadurch zu Stande, daß zwei Erscheinungen wiederholt im Zusammenhange gesehen werden und nun aus dem Auftreten der einen auf das Vorhandensein der andern geschlossen wird. Das Verhältniß von Ursache und Wir-

kung tritt also ein und aus dem Erscheinen der Wirkung wird allemal auch auf das Vorhandensein der Ursache geschlossen.

Zur Möglichkeit auf solche Weise Erfahrungen zu sammeln ist zunächst die Fähigkeit erforderlich, zwei Sinneseindrücke nicht allein zu unterscheiden, sondern auch zu vergleichen. Ebenso wie die Unterscheidung, die wir oben besprachen, so ist auch eine Vergleichung nach Intensität, Qualität und Lokalität möglich. Die Bedingung für jede Vergleichung liegt aber darin, daß der Empfindungsproceß die Ursache der Empfindung überdauert. Wir sahen, daß jeder Sinneseindruck eine gewisse Dauer beansprucht, daß er nicht unmittelbar verschwunden ist, sowie die erregende Ursache aufhört einzuwirken. Die kleinste Zeit erkannten wir $= \frac{1}{30}$ Sekunde. Je stärker die Erregung ist, um so länger dauert sie, und sie kann die einwirkende Ursache in so auffälliger Weise überdauern, daß wir die Erscheinung als Nachempfindung bezeichnen. Am bekanntesten werden Allen die Nachempfindungen des Auges sein, wenn wir in die Sonne gesehen haben: noch lange nachher schweben vor dem Auge Blendungsbilder, welche in bestimmter Reihenfolge ihre Farben wechseln. Diese Nachempfindungen beruhen auf der Fortdauer des Erregungszustandes im Sinnesnerven selbst. Von ihnen ist die Erinnerung zu unterscheiden, welche auf einer Fortdauer der durch den Erregungsvorgang im Seelenorgan hervorgerufenen Veränderungen bezogen werden muß. Auch hier bleiben Spuren der auf gewisse Hirnpartien übertragenen Erregung zurück und zwar für sehr lange Zeit, und durch diese zurückgelassenen, die erregende Ursache lange überdauernden Veränderungen sind wir im Stande, uns die frühere Sinneswahrnehmung wieder ins Gedächtniß zurückzurufen und sie mit einer späteren zu vergleichen. Freilich ist auch diese Fähigkeit keine unbegrenzte. Wir vermögen zwar

eine frühere Sinneswahrnehmung soweit im Gedächtnisse zu behalten, um sie mit einer spätern zu vergleichen, aber wir behalten sie nicht in der ganzen Schärfe und Genauigkeit, mit welcher der ursprüngliche sinnliche Eindruck erfolgt ist. Mit der Zeit nimmt die Schärfe der Erinnerung ab und so wird auch der Vergleich zweier Wahrnehmungen um so unvollkommner, je mehr sie der Zeit nach auseinander liegen; Erinnern und Vergessen greifen hier in einander und höchst wahrscheinlich nach bestimmten Gesetzen. Ein Beispiel mag genügen. Wir sind im Stande zwei gleichartige Sinneseindrücke, welche eine verschiedene Intensität haben, mit einander zu vergleichen, z. B. die Schwere zweier Gewichte. Wenn wir zwei Gewichte von verschiedener Schwere kurz nach einander mit der Hand aufheben, so vermögen wir vermittelst des Muskelsinnes den Unterschied ihrer Schwere mit großer Schärfe zu schätzen, wir unterscheiden die Differenz noch sicher, wenn sie sich $= 38 : 40$ verhält. Allein diese Schärfe der Unterscheidung nimmt ab, wenn die Prüfung nicht unmittelbar hinter einander erfolgt; sie nimmt um so mehr ab, je mehr Zeit zwischen dem Aufheben des einen und des andern Gewichtes verflossen ist. Wir behalten also den Eindruck nicht in der ursprünglichen Schärfe, sondern, wie die Nachbilder abklingen, so verliert er ebenfalls mit der Zeit an Schärfe und Sicherheit. Einige Eigenschaften werden vergessen oder verwischen sich, andere werden behalten und können mit den spätern Wahrnehmungen verglichen werden. Dieses wird um so mehr der Fall sein, wenn sich gleichartige Eindrücke öfters wiederholen. Dann werden sich diejenigen Eigenschaften dem Gedächtniß am festesten einprägen, welche den gleichartigen Gegenständen gemeinsam sind, während diejenigen, welche dem einzelnen individuell angehören, leicht vergessen werden. So entwickelt sich durch Combination von Erinnern und

Vergessen aus der Summe einzelner Sinneswahrnehmungen und Anschauungen die Vorstellung, der Begriff aus, indem die speziellen Eigenschaften der einzelnen Individuen vergessen, ihre allgemeinen aber zu einem Begriffe vereinigt werden.

3. Wir schließen aus der Empfindung auf die Ursache derselben. Wenn wir einen Empfindungseindruck empfangen haben, so suchen wir nach seiner Ursache und können durch Zuhilfenahme anderer Sinne zur Entdeckung der Ursache gelangen. Hier spielt der Tastsinn im Verein mit dem Muskelsinn eine wesentliche Rolle. Durch ihn sind wir im Stande zu prüfen, zu experimentiren und die Ursache der in uns erregten Empfindungen aufzusuchen. Z. B. wir erhalten eine Druck- oder Wärme-Empfindung, welche von andern wohl unterschieden werden kann, aber wir wissen die Ursache nicht; wir tasten, wir finden, daß unsere Haut an irgend einer Stelle von einem Objecte berührt wird und daß die Empfindung von Druck und Wärme schwindet, wenn die Berührung aufgehoben wird. So combinirt sich die besondere Empfindung mit der Berührung der besonderen Hautpartie, und wenn sich diese Beobachtung öfters wiederholt hat, so ist sie zur Erfahrung geworden und im nächsten Falle wird aus dem Erscheinen der Wirkung d. h. der besondern Empfindung auf die Ursache d. h. die Berührung der speziellen Hautpartie geschlossen. Es haben also diese Erfahrungen den Effekt und den Werth inductiver Schlüsse und können als solche bezeichnet werden. Weil zwei Dinge oftmals zusammenfielen, oft in Verhältniß von Ursache und Wirkung erkannt wurden, deshalb schließen wir in Zukunft aus dem Auftreten der Wirkung auf das Vorhandensein der Ursache. Diese Schlußweise hat die Sicherheit, aber auch die Fehler inductiver Schlüsse. Denn sie beruhen nicht auf innerer Nothwendigkeit, sondern auf dem häufigen vielleicht zufälligen Zusammen-

treffen zweier Erscheinungen; dies kann oft der Fall sein, ohne daß es auf einer Nothwendigkeit beruht. Die allgemeine Regel trifft zu, aber die Ausnahmefälle werden nicht berücksichtigt, so daß die Verallgemeinerung der genannten Schlußfolge in einzelnen, ungewöhnlichen Fällen zu Irrthümern führen muß. Und dieses beobachten wir auch bei den Sinneswahrnehmungen. Die Schlüsse, welche aus den gewöhnlichen Erfahrungen abstrahirt sind, führen, auf ungewöhnliche Verhältnisse angewandt, zu Irrthümern, sie sind die Quelle aller Sinnestäuschungen. Aber es ist darum so schwer, sich vor diesen zu hüten, weil wir jene Schlußfolge nicht in unserer Gewalt haben, nicht nach unserem Willen moduliren können. Vielmehr gehen jene inductiven Schlüsse mit einer innern Nothwendigkeit vor sich, sie sind ein psychisches Gesetz und geschehen ohne unsern Willen, ohne unser Bewußtsein. Man bezeichnet sie daher auch als unbewußte Schlüsse. Wir sind nicht im Stande, uns von ihnen los zu sagen und selbst da, wo wir zu der Einsicht kommen, daß sie uns täuschen, vermögen wir dennoch nicht, von ihnen zu abstrahiren. Diese psychischen Vorgänge sind auch keineswegs der menschlichen Seele eigenthümlich, sie geben mit derselben Nothwendigkeit in den Thieren vor sich, welche ebenso wie wir, Vorstellungen bilden, und aus den sinnlichen Wahrnehmungen unbewußte Schlüsse ziehen, welche auch in derselben Weise Sinnestäuschungen unterworfen sind. Diese ersten fundamentalen psychischen Processe sind bei Menschen und Thieren ganz identisch. Allein unzweifelhaft sind es psychische Processe und überall da, wo wir sie vorfinden, werden wir mit Sicherheit schließen können, daß bereits psychische Thätigkeit, daß Seele vorhanden sei In der That finden wir in der Stufenfolge des Thierreiches schon sehr frühzeitig auch solche Vorgänge, die wir darnach als psychische bezeichnen müssen. Von den nie-

derſten Thieren, den Infuſorien, Protozoen, Polypen ꝛc. und ſelbſt den Würmern mag es zweifelhaft ſein, ob ſie zu Sinnesempfindungen gelangen; ſie nähren ſich durch die Thätigkeit ihrer Fangarme oder Saugnäpfe aus dem, was die nächſte Umgebung ihnen liefert. Allein ſobald wir ſehen, daß ein Thier das andere verfolgt, in der Abſicht es zu ſeiner Beute zu machen, kann darüber kein Zweifel ſein, daß es ſich und die außer ihm gelegenen Dinge zu unterſcheiden, daß es Sinneswahrnehmungen und Begriffe zu bilden vermag: hier ſind pſychiſche Thätigkeiten, hier iſt bereits Seele. Dieſe Stufe finden wir ſchon bei manchen Mollusken, unzweifelhaft aber bei den Inſekten, Spinnen und Kruſtaceen; und da dieſe Thiere kein Gehirn, ſondern einen aus mehreren Nervenknoten zuſammengeſetzten Bauchſtrang haben, ſo folgt, daß hier ein Nervenknoten Analogon des Gehirns d. h. die Exiſtenz der Seele keineswegs an das Vorhandenſein eines beſondern Gehirns gebunden iſt.

4. Wir identificiren endlich Urſache und Wirkung: wir ſuchen die Wirkung d. h. die Empfindung nicht mehr in unſerem Nervenſyſtem, ſondern verlegen ſie nach außen, wo die Urſache iſt, und legen der Urſache jene Eigenſchaft bei, welche eigentlich nur unſere Empfindung iſt. Auf ſolche Weiſe kommen wir zur ſinnlichen Wahrnehmung und zur Vorſtellung der Außendinge. Wir ſehen den Baum, wir hören den Vogel, wir fühlen die Wärme des Ofens u. ſ. f. Dieſe Uebertragung geht mit derſelben Nothwendigkeit vor ſich, wie die eben beſprochenen Schlüſſe, ſie läßt ſich nicht aufhalten, nicht vermeiden. Niemandem wird es gelingen, von ihr zu abſtrahiren und dahin zu kommen, daß er ſeine eigenen Sinne empfindet. Dennoch läßt ſich beweiſen, daß dieſe Uebertragung, daß jene unbewußten Schlüſſe nichts Angeborenes ſind, ſondern daß wir erſt lernen, daß wir durch Erfahrung dahin gelangen.

§ 3. Die Quelle der sinnlichen Vorstellungen ist die Erfahrung.

Die Beweise hierfür lassen sich aus folgenden drei Reihen von Beobachtungen entnehmen:

1. Ein großer Theil dieses psychischen Processes entwickelt sich beim Kinde unter unsern Augen und wir sind im Stande ihn zu verfolgen.

2. Ungewöhnliche Verhältnisse, welche mit der gewöhnlichen Erfahrung in Widerspruch stehen, führen zu falschen Schlüssen, zu Sinnestäuschungen.

3. Ausnahmsweise hat sich die Gelegenheit dargeboten, die allmählige Entwicklung der sinnlichen Anschauung auch bei Erwachsenen zu beobachten, welche leichter von ihren psychischen Vorgängen Rechenschaft ablegen können. Das sind zwei Beobachtungen von Blindgebornen, welche in späteren Jahren durch eine glückliche Operation sehend geworden sind.

1. Die Beobachtung der geistigen Entwicklung von kleinen Kindern lehrt, daß sie erst allmählig ihre Sinnesempfindungen beurtheilen lernen. Eine der ersten Stufen ist diejenige, wo sie den Gegensatz von sich selbst zur Außenwelt zu begreifen anfangen. Sie haben schon den Begriff, daß gewisse Körpertheile zu ihnen gehören, sie vermögen ihre Augen, ihre Nase, ihre Hände u. s. w. zu bezeichnen, aber noch lange Zeit spielen sie mit ihren Zehen, wie mit fremden Gegenständen. Die Unkenntniß, ob sie es mit äußern Objecten oder mit eigenen Körpertheilen zu thun haben, verursacht ihnen nicht gar selten Schmerz, indem sie ihre eigenen Glieder mit derselben Rücksichtslosigkeit behandeln, wie die Außendinge. Der verursachte Schmerz belehrt sie darüber, was fremd und was

ihnen zugehörig ist und worauf sie mehr Rücksicht zu nehmen haben. So entwickelt sich nach und nach die Vorstellung des eigenen Ich im Gegensatz zur Außenwelt, die Aufmerksamkeit wendet sich den Außendingen zu, täglich wird eine große Menge von Dingen wahrgenommen. Aber der Eindruck, den sie dem Auge machen, ist sehr unklar, unverständlich. Das Kind will alles befühlen, betasten, hiermit weiß es besser Bescheid. Es streckt die kleinen Aermchen aus nach den Gegenständen, die es sieht, bekanntlich auch nach solchen, die nicht erreichbar sind, wie der Mond. Nach und nach bekommt es den Begriff, daß es nicht alles, was es sieht, auch mit den Händen erreichen kann, es läßt sich dahin tragen, dazu emporheben, um den Gegenstand betasten zu können. So entwickelt sich der Begriff der Entfernung, die Vorstellung vom Raume.

2. In Ausnahmefällen, wo die Bedingungen der Sinneswahrnehmungen mit der gewöhnlichen Erfahrung in Widerspruch stehen, kommt es zu falschen Schlüssen. Die Erfahrung hat uns gelehrt, bestimmte Sinneseindrücke mit bestimmten Ursachen zu identificiren, so die Lichtempfindung mit der Ursache des Lichtes, den leuchtenden Gegenständen, die Tastempfindung mit der Berührung der Haut. Die Folge davon ist, daß wir allemal, wenn wir eine durch den Sehnerven vermittelte Empfindung erhalten, auch einen leuchtenden Gegenstand zu sehen glauben. Allerdings wird die Erregung des Sehnerven in den weitaus häufigsten Fällen von leuchtenden oder lichtreflectirenden Körpern bedingt, allein dies ist nicht immer der Fall, auch andere Reize können zuweilen denselben Effekt haben, und wir glauben dann einen leuchtenden Gegenstand zu sehen. So, wenn wir von außen den Augapfel drücken, glauben wir einen leuchtenden Kreis zu sehen nach der der gedrückten Stelle gegenüber gelegenen Richtung. Und wenn wir einen Schlag

auf's Auge bekommen, so glauben wir vor uns einen Lichtblitz zu sehen, von solcher Helligkeit, daß einst Jemand behauptete, dabei denjenigen erkannt zu haben, der ihm den Schlag auf's Auge versetzt hatte: das ärztliche Gutachten erklärte dies in weitläufiger Motivirung nicht für unmöglich. Allein diese Lichtempfindung ist nur eine Erregung des Sehnerven, keine Aetherschwingung, welche die Außendinge erleuchtet.

Dieselben Verhältnisse treffen wir bei der Haut an. Wir sind gewohnt, daß die Empfindungen des Druckes, des Brennens und des Schmerzes, welche die Tastnerven der Extremitäten vermitteln, von der Haut derselben hergeleitet werden, daß die Eingriffe, welche seine Gefühle erregen, auf die Haut einwirken. Daher versetzen wir alle solche Empfindungen in die Peripherie, in die Haut. Allein die Nervenfaser ist in ihrem ganzen Verlaufe empfindlich; alle Erregungen im ganzen Verlaufe von der Peripherie bis zum Gehirn erzeugen dieselbe Empfindung und alle diese Empfindungen versetzen wir in die Peripherie, weil uns die gewöhnliche Erfahrung gelehrt hat, daß die hier einwirkenden Reize jene bestimmte Empfindung bedingen. Diese Erscheinung bezeichnet die Physiologie als das Gesetz der excentrischen Empfindung. Hiervon ist es bedingt, daß wir die kriebelnden Empfindungen, welche das sogenannte Einschlafen der Glieder bewirkt, in die Finger und Zehen versetzen. Ursache des Einschlafens ist ein Druck, welcher den Hüftnerven hoch oben am Becken oder den Armnerven am Oberarm trifft. Diese Stellen der Nerven sind gereizt, den Hautnerven der Finger und Zehen ist nichts passirt und doch glauben wir von ihnen jene Empfindungen zu erhalten. Ganz dieselbe Erscheinung ist der heftige Schmerz, welchen wir in dem 4. und 5. Finger verspüren, wenn wir uns den Ellbogen stoßen. — Die Schlußfolge wird hier also eine

falsche, weil sie von der gewöhnlichen Erfahrung entnommen, die Ausnahmefälle nicht berücksichtigt; sie liegt aber nicht in unserer Willkür, sondern erfolgt mit unabweislicher Nothwendigkeit, so daß wir durch die bessere Einsicht in den Zusammenhang der Dinge nicht im Stande sind, die Empfindungen anders auszulegen. Die bestimmte Einsicht, daß die Nervenstämme und nicht die Finger gereizt sind, vermag uns nicht dahin zu bringen, die Empfindungen in jene getroffenen Stellen zu versetzen. Durch die tausend und tausendfach wiederholte Erfahrung ist jene Empfindung mit der Peripherie der Extremitäten so fest verschmolzen, so genau identificirt, daß eine Abstraction davon nicht möglich ist.

Auf demselben psychischen Vorgange beruhen die Integritätsgefühle der Amputirten. Bei der Amputation eines Gliedes werden die Nerven gleichzeitig durchschnitten, die Stumpfe derselben, welche in der Wunde oder Narbe liegen, sind, wie leicht ersichtlich, nun vielfachen Reizungen ausgesetzt, welche in den empfindenden Fasern des Nerven Schmerz, Druck, Kriebeln u. s. w. hervorrufen. Diese Empfindungen versetzt nun der Amputirte nicht in die Narbe, sondern es scheint ihm, als ob sie noch in den schon abgesetzten Zehen stattfinden. Er glaubt die lange verloren gegangene Extremität noch zu fühlen, weil dieselben Empfindungen, die Erregung desselben Nerven, die er jetzt empfindet, früher nur von der Extremität ausgingen. Und diese Gefühle haben nicht selten eine solche Lebhaftigkeit, daß er plötzlich nach dem Stumpfe greift, um sich zu überzeugen, ob er die Extremität wirklich noch besitze, oder sie verloren habe. Diese Integritätsgefühle dauern viele Jahre lang. Die Erfahrungen der ersten geistigen Entwicklung sind nicht durch das Bewußtsein der späteren Jahre zu verwischen.

Deutlicher noch macht sich der Einfluß der Erfahrung bei

der räumlichen und körperlichen Anschauung geltend. Die räumliche Anschauung gewinnen wir durch Combination verschiedener Sinneseindrücke, besonders des Auges und des Tastsinnes und durch die Controle ihrer Wahrnehmungen vermittelst des Muskelsinnes. Wir sahen, wie das Kind sich Vorstellungen bildet, indem es nach dem, was es sieht, greift und es betastet. Die Wahrnehmungen durch das Gesicht, die Eigenschaften, welche dem Tastsinn zugänglich sind, combiniren sich zu vollkommneren Anschauungen der Objecte, und durch die freie Beweglichkeit unserer Tastorgane gelangen wir zu dem Begriffe der körperlichen Beschaffenheit, der räumlichen Ausdehnung. Die Combination von Gesichts- und Tastsinn liefert uns die besten Anschauungen der Form, der Lage im Raume, der Entfernung und Ausdehnung. Der Gesichtssinn hilft hier wesentlich mit, obwohl er offenbar für die Gewinnung des Raumbegriffes nicht erforderlich ist — denn auch der Blindgeborene hat die Raumvorstellung; es ist aber sehr unwahrscheinlich, daß wir zu dieser Vorstellung ohne die freie Beweglichkeit unserer Glieder gelangen könnten.

Aber durch die Mithülfe des Gesichtssinnes entwickelt sich die Beurtheilung der räumlichen Ausdehnung in viel vollkommnerer Weise. Das Kind sieht einen Gegenstand, es greift darnach: vergeblich, er liegt außerhalb des Bereiches der kleinen Aermchen, es muß dahin gehen oder dahin getragen werden, um das Bild, den Gegenstand, den es sah, anfassen zu können. So lernt es, daß die Objekte, welche es sieht, durch größere Distanzen von ihm getrennt sind, und gleichzeitig daß sie körperliche Ausdehnung haben. Wir wollen nicht weiter entwickeln, wie sich nun die präciseren Begriffe über Form, Größe und Entfernung der Gegenstände herausbilden: tausend und aber tausend Erfahrungen combiniren sich zu dem bewundernswürdigen Resultate, daß wir mit der größten Präci-

sion die Lage der Gegenstände im Raume, ihre Form und Größe beurtheilen, vergleichen und unterscheiden lernen.

Allein ungewöhnliche Verhältnisse führen auch hier unser Urtheil irre. Betrachten wir die Gegenstände durch ein Convexglas, so scheinen sie uns vergrößert; durch ein Concavglas, so scheinen sie uns verkleinert, weil die von dem Objecte ausgehenden Lichtstrahlen so gebrochen sind, als kämen sie bei der Entfernung des deutlichen Sehens von größeren oder kleineren Gegenständen. Wir sind durch die ungewöhnlichen Verhältnisse so sehr im Urtheil über die Lage der gesehenen Objecte verwirrt, daß, wenn wir nun, während wir durch jene Linsen sehen, nach ihnen greifen wollten, unsere Hand sie sicherlich nicht träfe. Es ist bekannt, wie ungeschickt Jemand geht, der zum ersten Mal eine Brille trägt, wie er in Gefahr ist, vielfach fehlzutreten. Wer aber, wie der Kurzsichtige, genöthigt ist beständig durch ein Concavglas zu sehen, gewöhnt sich mit der Zeit an die neuen Verhältnisse und accommodirt seine Begriffe.

Ebenso erscheinen uns die Gegenstände im Raume verschoben, wenn wir sie durch ein prismatisches Glas betrachten. Das Licht trifft nun Netzhauttheile, welche durch Gegenstände von ganz anderer Lage im Raume afficirt zu werden pflegen, hierher versetzt das Urtheil den gesehenen Gegenstand. Blicken wir beim Sehen mit beiden Augen durch ein Prisma auf einen Gegenstand, so sehen wir denselben doppelt, denn es sind zwei Netzhautstellen getroffen, welche in der Regel nur durch zwei solche Objecte erregt werden können, die zwei Empfindungen im Sensorium hervorrufen. Von diesem Doppeltsehen können wir nicht willkürlich abstrahiren, auch nicht, wenn wir uns wiederholt, durch Wegnahme des Prismas überzeugen, daß wir nur einen Gegenstand beobachten. Gerade die Untersuchungen über das Zustandekommen des Einfach- und Doppeltsehens ha-

ben wichtige thatsächliche Beiträge für das Zustandekommen der Sinneswahrnehmungen und den Werth der Erfahrung geliefert. Man hat lange Zeit geglaubt, daß eine besondere prästabilirte Einrichtung beider Netzhäute die Ursache des Einfachsehens sei. Die Sehnerven verlaufen innerhalb des Schädels so, daß sie sich theilweise kreuzen, so daß der linke Sehnerv die äußere Seite der linken und die innere Seite der rechten Netzhaut versorgt, der rechte umgekehrt. Hierdurch glaubte man es bedingt, daß die Erregungen entsprechender, d. h. auf dem einen Auge nach außen, auf dem andern nach innen von der Augenachse gelegenen Netzhautpunkte nur eine, die Erregung nicht correspondirender Punkte zwei Vorstellungen hervorrufe. Diese Lehre von der Identität der Netzhäute ist zwar noch nicht vollkommen widerlegt, aber doch sehr unwahrscheinlich geworden. Sie paßt sich den gewöhnlichen Fällen ziemlich gut an, indessen widersprechen ihr schon die Verhältnisse des körperlichen Sehens, am meisten aber die Erscheinungen bei Schielenden. Solche Personen zeigen, wie bekannt, eine von der normalen abweichende Stellung beider Augen, so daß nothwendig immer Netzhautstellen getroffen werden müssen, welche bei jedem Gesunden Doppeltsehen bewirken. Wäre also jene Identität der Netzhäute eine nothwendige, angeborene Eigenschaft, so müßten alle Schielenden doppelt sehen, was keineswegs der Fall ist. Wenn sich das Schielen, wie es am häufigsten geschieht, in früher Jugend ausbildet, so accommodiren sich die Erfahrungen der abnormen Augenstellung, es wird nicht doppelt gesehen. Bildet sich aber das Schielen erst in den späteren Jahren aus, so sind die früheren Erfahrungen schwer zu verwischen, es bleibt in der Regel Doppeltsehen bestehen. Die Erfahrungen der ersten psychischen Entwicklung bleiben für die späteren Verhältnisse bestimmend.

Sehr wichtig für die Entscheidung der hier behandelten Fragen war die Erfindung des Stereoskops durch den Engländer Wheatstone. Derselbe zeigte, daß das körperliche Sehen keineswegs einfach auf einem psychischen Schlusse, sondern daß es auf einer Sinneswahrnehmung beruhe. Es kommt dadurch zu Stande, daß wir mit jedem Auge ein etwas verschiedenes Bild desselben Objectes erhalten, in welchem namentlich die räumlichen Verhältnisse der einzelnen Theile etwas von einander abweichen. Jedes Auge erhält also ein von dem anderen verschiedenes Bild, welche beide zu einer Vorstellung verschmolzen werden. Daß diese Schlußfolgerung richtig sei, bewies Wheatstone eben durch die Erfindung des Stereoskops. Wenn von einem Gegenstande zwei Bilder aufgenommen werden, so verschieden, wie sie bei der Betrachtung bald durch das rechte, bald durch das linke Auge erscheinen, und wenn nun diese Bilder durch einen besondern Apparat so betrachtet werden, daß das dem linken Auge entsprechende vom linken, das andere vom rechten Auge wahrgenommen wird, so entsteht die Vorstellung eines einzigen, körperlich hervortretenden Gegenstandes. Es ist bekannt, daß die stereoskopischen Bilder immer doppelt sind, es sind Photographien oder Gegenstände in der Entfernung aufgenommen, welche dem Abstand beider Augen entspricht. Wir können uns bei genauer Betrachtung überzeugen, daß beide Bilder kleine Verschiedenheiten zeigen, welche die Stellung der einzelnen Theile zu einander betreffen. In dem bekannten Apparate betrachten wir gleichzeitig durch eine vergrößernde Linse jedes Bild mit nur einem Auge und wir verschmelzen beide Empfindungen zur Wahrnehmung eines einzigen Bildes, welches nun ebenso körperlich hervortritt, wie die Gegenstände, die wir in Wirklichkeit sehen. Auch hier ist es bei richtiger Einstellung des Auges nicht möglich, von der Ver-

schmelzung beider Bilder zu abstrahiren, wir sehen den Gegenstand immer einfach, trotzdem wir wissen, daß wir zwei Bilder vor uns haben.

Aehnliche Sinnestäuschungen lassen sich auch für das Tastgefühl nachweisen, wenn ungewöhnliche Verhältnisse eintreten. Die Lokalisation der Empfindungen auf der Haut ist mit großer Präcision möglich, eine Stelle der Haut, welche berührt, gestochen, gedrückt wird, können wir sehr genau bezeichnen. Aber auch hier ist der Effect der Erfahrung leicht nachweisbar. Zuweilen fällt es den Chirurgen ein, unsere Seele in große Verlegenheit zu versetzen, indem sie die Haut der Stirn abtrennen und eine Nase daraus machen. Die Seele kann sich an dieses neue, gewaltsame Arrangement nicht so schnell gewöhnen und wenn nun Jemand die neue Nase sticht oder berührt, so wird die Empfindung in die Stirne versetzt. Die Nase wird gekneipt und die Stirn thut weh. — Auch eine Analogie des Doppeltsehens haben wir beim Tastsinn, eine Art Doppeltfühlen in dem Versuche, welchen schon Aristoteles angiebt. Wenn man nämlich den 2. und 3. Finger so übereinander schlägt, daß die in der Regel von einander abgekehrten Seiten sich nun zugewandt sind und wenn man nun zwischen diese Flächen ein kleines Kügelchen oder die Nasenspitze reibt, so glaubt man alsbald zwei Kügelchen oder zwei Nasenspitzen wahrzunehmen. Der Grund hiervon liegt darin, daß wir mit diesen beiden Fingerflächen bei natürlicher Stellung der Finger niemals einen und denselben Gegenstand fühlen können, sondern es müssen immer zwei sein; diese Erfahrung wird durch das Bewußtsein von der außergewöhnlichen Situation der Finger nicht paralysirt, wir glauben trotzdem zwei Objecte zu fühlen. Daß hier nur die Erfahrung, nicht eine bestimmte Anordnung einer Art Tastfeldes im Sensorium zu Grunde liegt, ergiebt

sich daraus, daß zwei viel weiter von einander abstehende Fingerflächen der rechten und linken Hand keineswegs eine solche Doppelempfindung geben, aber diese Anordnung widerspricht keineswegs der Erfahrung, denn wir betasten sehr häufig denselben Gegenstand mit beiden Händen.

3. Von großem Interesse sind die Beobachtungen an Blindgeborenen, später Sehendgewordenen, an welchen der ganze Proceß der Entwicklung für die Gesichtswahrnehmungen ziemlich vollständig verfolgt werden konnte. Wir besitzen in der Literatur zwei solche Beobachtungen von Cheselden und von Wardrop.

Aus diesen beiden ausführlich mitgetheilten Beobachtungen ergiebt sich, daß diese Patienten keineswegs sofort, nachdem sie das Augenlicht erhalten hatten, im Stande waren zu sehen. Sie lernten erst allmählig und Monate vergingen, ehe sie im Stande waren, die Gesichtswahrnehmungen nach Form, Lage, Größe der Objecte richtig zu beurtheilen. Im Anfange vermochten sie das, was sie sahen, nicht zu erkennen. Dem Einen kam es vor, als ob die Gegenstände, welche er sah, das Auge berührten, ebenso wie die Gegenstände, die er fühlte, seine Haut. Besonders auffallend war, daß sie erst langsam lernten, die Wahrnehmungen des Gesichtes mit dem in Einklang zu bringen, was sie durch den Tastsinn wahrnahmen. Durch diesen geübten Sinn erkannten sie die Gegenstände leicht, aber beim Sehen ohne gleichzeitiges Fühlen erkannten sie anfangs die Gegenstände nicht oder verwechselten sie. Erst sehr allmählig erlangten die Gesichtswahrnehmungen die gewöhnliche, sichere Beurtheilung — durch Sammlung von Erfahrungen.

Wenn wir also auf die Erfahrung als die wichtigste Quelle aller unserer Erkenntnisse zurückgekommen sind, so entsteht die Frage, ob sie als die einzige Quelle zu betrachten ist, oder

ob wir Kenntnisse d. h. Vorstellungen unabhängig von ihr besitzen, welche uns die Natur schon bei der Entstehung mitgegeben hat, — kurz ob es Ideen a priori giebt. — Es darf kaum hervorgehoben werden, daß die angeborene Fähigkeit, Sinneswahrnehmungen zu Vorstellungen, Begriffen u. s. f. zu gestalten, nicht bezweifelt werden kann, daß es sich nur darum handelt, ob die Seele gleich bei der Geburt mit einem bestimmten Inhalt von Vorstellungen erscheint oder nicht. Diese vielfach discutirte Frage der Ideen a priori scheint einer definitiven Entscheidung durch directe Beobachtung nicht zugänglich zu sein. Denn wir sind nicht im Stande, die psychischen Zustände Neugeborener vollkommen zu entziffern, und auch hier wäre noch in Betracht zu ziehen, daß wir bereits mit einem kleinen Schatze von Erfahrungen ausgerüstet sind, wenn wir das Licht der Welt erblicken. Die Beantwortung unserer Frage ist daher zum größten Theile auf theoretisches Calcül zurückgeführt und von hier aus theils bejaht, theils bestritten. Descartes nahm an, daß die Seele mit allen möglichen Kenntnissen ausgerüstet in den Körper einziehe, sie nur bei der Geburt wieder vergesse, um sich ihrer allmählig zurückzuerinnern. Gegen diese Lehre von den angeborenen Ideen erhob sich der englische Philosoph Locke. Unser Kant brachte den Gegenstand zum vorläufigen Abschluß, indem er die Erfahrung als hauptsächlichste Quelle der Erkenntniß hinstellte und nur die Begriffe von Raum und Zeit als angeboren annahm.

Von Seiten der Naturforscher ist diese Frage ebenfalls sehr verschieden beantwortet worden, und es bestehen noch heute Streitigkeiten darüber, weil es eben eine Entscheidung durch directe Beobachtung nicht giebt. Ich selbst schließe mich der Ansicht derjenigen an, welche keine angeborenen Ideen zulassen und die sinnliche Erfahrung als einzige Quelle der Erkenntniß

ansehen. Wenn es sicher ist, daß die Erfahrung eine wesentliche Quelle der Erkenntniß ist, und wenn die Existenz angeborener Ideen nicht erwiesen ist, so liegt ihrer Einführung eine Hypothese zu Grunde. Wir pflegen nun bei der naturwissenschaftlichen Forschung den Grundsatz festzuhalten, daß man von der Einführung von Hypothesen Abstand zu nehmen habe, so lange die bereits bekannten Thatsachen zur Erklärung der Erscheinungen ausreichen. Nach dieser Regel werden wir von der Hypothese der angeborenen Ideen Abstand nehmen —, wenn wir alle Erkenntnisse aus der Erfahrung herzuleiten im Stande sind. Das stößt nun in der That auf keine erhebliche Schwierigkeiten. Denn wenn schon Kant alle Erkenntniß bis auf die Begriffe der Zeit und des Raumes aus der Erfahrung ableitete, so sind diese Begriffe so rein sinnlich, daß sie unmittelbar durch die Eigenschaften unserer Sinne gegeben zu sein scheinen. Die Unfähigkeit in jedem Momente mehr als *eine* klare Vorstellung zu bilden, und dabei die Fähigkeit, Sinneswahrnehmungen und Vorstellungen in großer Zahl zu bilden, zu vergleichen und besonders sich ihrer zu erinnern, giebt, scheint mir, ohne Weiteres den Begriff des Nacheinander, d. h. der Zeit. Ohne Erinnerung wäre der Begriff der Zeit nicht möglich, durch sie scheint er direct gegeben. — Die Möglichkeit ferner, unsere Glieder zu bewegen, unsern Ort zu verändern, also Dinge, welche uns zunächst nicht berühren, durch Bewegung zu erreichen, das führt wieder unmittelbar zum Begriff des Raumes.

Darnach unterliegt es keinen erheblichen Schwierigkeiten, alle Begriffe aus der Erfahrung herzuleiten, und wir nehmen daher an, daß sie die einzige Quelle der Erkenntniß sei. Freilich sind wir uns bewußt, daß wir damit keinen absolut sichern Beweis geführt haben; denn daraus, daß sich Erscheinungen aus einer einzigen Quelle herleiten lassen, folgt nicht mit Noth-

wendigkeit, daß sie nur eine Quelle haben. Allein für die naturwissenschaftliche Forschung ist diese Anschauung der Einführung neuer Hypothesen vorzuziehen.

§ 1. Das Verhältniß unserer Vorstellungen zur wirklichen Natur der Außendinge.

Wir kommen nun schließlich zu der Frage, wie sich unsere Vorstellungen von den Dingen, welche wir durch die Sinneswahrnehmungen gewonnen haben, zu den Dingen selbst, zu der wirklichen Natur der Objecte verhalten. Auch hierüber ist von den Philosophen vielfach gestritten worden. Es konnte der Betrachtung nicht entgehen, daß wir in der That nicht die Objecte, sondern nur die Zustände unserer Nerven wahrnehmen. Diese Ueberlegung führte consequenter Weise zu Zweifeln, ob wir überhaupt im Stande sind, das Wesen der Dinge objectiv zu erkennen. Der Engländer Hume kam in der That dazu, die Möglichkeit jeder objectiven Erkenntniß zu leugnen. Andere Philosophen nahmen eine prästabilirte Harmonie zwischen den Objecten und unserer Erkenntniß an, wodurch eine Uebereinstimmung beider gegeben sei, während endlich die idealistischen Philosophen, wie Hegel, Fichte, Schelling, den Geist für das Bestimmende ansehen und die Natur aus sich heraus construiren ließen.

Keine dieser philosophischen Anschauungen kann uns befriedigen. Mit unübertrefflicher Klarheit findet sich die hier besprochene Frage in dem Werke von Helmholtz (Physiologische Optik S. 442 ff.) behandelt und wir wollen uns hier seiner Deduction anschließen.

„Unsere Anschauungen und Vorstellungen", sagt dieser Autor, „sind Wirkungen, welche die angeschauten und vorge-

stellten Objecte auf unser Nervensystem und unser Bewußtsein hervorgebracht haben. Jede Wirkung hängt ihrer Natur nach ganz nothwendig ab, sowohl von der Natur des Wirkenden, als von der desjenigen, auf welches gewirkt wird. Eine Vorstellung verlangen, welche unverändert die Natur des Vorgestellten wiedergäbe, also im absoluten Sinne wahr wäre, würde heißen, eine Wirkung verlangen, welche vollkommen unabhängig wäre von der Natur desjenigen Objectes, auf welches eingewirkt wird, was ein handgreiflicher Widerspruch wäre. So sind also unsere menschlichen Vorstellungen und so werden alle Vorstellungen irgend eines intelligenten Wesens, welches wir uns denken können, Bilder der Objecte sein, deren Art wesentlich mit abhängt von der Natur des vorstellenden Bewußtseins und von deren Eigenthümlichkeiten mitbedingt ist."

In diesem Sinne sind also unsere Vorstellungen nicht die Dinge selbst, sondern nur ein Abbild derjenigen Eigenschaften, durch welche sie auf unsere Sinne einwirken und zwar bedingt durch die eigenthümliche Reaction unserer Sinne, d. h. derjenigen Veränderungen, welche jene Eigenschaften in unseren Sinnen hervorrufen. Zunächst also bestehen alle jene Vorstellungen nur in unseren Sinnen. Denken wir uns die Sinne fort, so fällt auch die Eigenschaft, welche wir durch sie wahrzunehmen meinen. Denken wir uns das Auge fort, welches Licht und Farbe empfindet, so ist auch damit Licht und Farbe verschwunden. Der Glanz der Sterne, die Farbenpracht der Morgenröthe, das tiefe Blau des Meeres, alles das existirt nur in unserem Auge, ohne das Auge giebt es keine Farbe; die Farbe ist nichts für sich Existirendes. Allein die Eigenschaften der Dinge bleiben bestehen, wodurch sie im Auge die Licht- und Farbenempfindung hervorrufen, welche nach den durch die Wissenschaft gewonnenen Anschauungen in Aetherschwingun-

gen von verschiedener Geschwindigkeit und Wellenlänge bestehen. Diese Bewegungen und die Geschwindigkeit, mit welcher sie den Raum durcheilen, ist von unseren Sinnen unabhängig, sie existiren auch ohne das Auge: was wir als Licht und Farbe wahrnehmen, haben wir uns als solche Aetherschwingungen zu denken, welche vom Himmel, vom Wasser reflectirt unsere Netzhaut treffen und in Erregung versetzen.

Ganz ebenso verhält es sich mit den Klängen. Klang existirt nur in unserem Ohre; er ist die Empfindung, welche der Hörnerv vermittelt, wenn er durch regelmäßige Luftschwingungen erregt wird. Ohne den Gehörnerven giebt es nicht Klang noch Melodie, nur Schwingungen, welche in regelmäßiger Aufeinanderfolge, vielfach sich durchkreuzend, den Raum durchziehen, und was wir als Harmonien empfinden, welche unser Ohr und unsere Seele entzücken, haben wir uns als die Verbindungen regelmäßiger Luftschwingungen zu denken zu Verhältnissen, die sich durch einfache Zahlen ausdrücken lassen.

Soweit sind also unsere Vorstellungen nicht die Dinge selbst, nur Symbole derselben, gewonnen durch äußerst feine Reagentien auf ihre Eigenschaften. Für den Verkehr der Menschen unter einander können sie sehr wohl für die Dinge selbst genommen werden, da die Organe der Wahrnehmung bei allen Menschen nahezu dieselben und von derselben Feinheit sind, bei allen also dieselben Eigenschaften der Objecte mit denselben Nüancirungen der Wahrnehmung und Vorstellung zu Grunde liegen. Allein auch für sich betrachtet sind die Vorstellungen nicht unabhängig von den Objecten. Denn die Reactionen der Sinnesorgane sind durch Eigenschaften der Objecte hervorgerufen, es ist eine den Objecten innewohnende Eigenschaft auf unsere Sinne so und so einzuwirken: es ist also in der That eine theilweise Erkenntniß des Gegenstandes. Denn das We-

sen der Objecte ist die Summe der Eigenschaften, welche sie besitzen, und die Eigenschaften stellen Wirkungen dar, welche sie gegen andere Objekte äußern. Jede Wirkung ist wechselseitig, abhängig von dem Wirkenden und dem Object der Wirkung. Jede Materie existirt nur sofern sie Wirkungen äußert, d. h. Eigenschaften besitzt. Die Summe aller Eigenschaften ist das Ding selbst. Ueber die Größe dieser Summe können wir uns freilich keine vollkommene Vorstellung machen, daher auch keinen vollständigen Begriff davon gewinnen, was das Ding an sich sei. Unter den vielleicht zahllosen Eigenschaften ist die besondere Wirkung auf unser Auge nur eine, und so fein hier auch das Reagens sein mag, so fern muß doch die Vorstellung aus einer Eigenschaft von dem wirklichen Wesen des Dinges d. h. der Totalsumme seiner Eigenschaften bleiben. Allein wir sind nicht auf die Erkenntniß blos einer Eigenschaft angewiesen, wir können mehrere Eigenschaften der Dinge erkennen, schon dadurch, daß wir mehrere Sinneswahrnehmungen zu einer Vorstellung verbinden. Offenbar ist die Vorstellung eines Körpers viel vollkommner, wenn wir seine Form, Farbe, Größe, Stellung im Raume, seine Schwere, seine Temperatur, vielleicht auch noch seinen Geruch und Geschmack kennen und auffassen, als wenn wir ihn blos ansehen. Allein soweit haben wir es immer noch mit der Einwirkung auf die Sinnesorgane zu thun. Wir besitzen aber noch weitere, complicirtere Wege zur Erkenntniß. Wir suchen auch diejenigen Eigenschaften zu studiren, durch welche die Körper auf einander wirken, wir studiren ihre Anziehungen und Abstoßungen, ihre molecularen Kräfte, ihre chemischen Zusammensetzungen und Verwandtschaften, ihre electrischen Eigenschaften u. s. f. Hier eröffnet sich uns eine Welt von Erscheinungen und Eigenschaften, deren Erkenntniß zwar nicht von unserem Bewußtsein, aber von unsern Sinnen unabhängig ist. Und

wenn wir schließen können, daß unsere Vorstellungen von den Dingen um so mehr dem Dinge selbst nahe kommen, je mehr Eigenschaften wir von denselben auffassen, so führen uns jene Untersuchungen weiter und weiter in der objectiven Erkenntniß der Welt. Das aber ist die Aufgabe der Naturwissenschaften, die Objecte der Außenwelt in ihren gegenseitigen Beziehungen und den Gesetzen ihrer Eigenschaften zu studiren, und so eröffnen sie uns ein unabsehbares Feld der Erkenntniß, dessen Reichthum von Jahr zu Jahr sich mehrt und welches weit über die sinnliche Wahrnehmung hinausgeht.

(542)

Druck von Gebr. Unger (Th. Grimm), Berlin, Friedrichsstraße 24.

QP
431
L4

Leyden, Ernst von
Ueber die Sinneswahrnehmunge

Biological
& Medical

PLEASE DO NOT REMOVE
CARDS OR SLIPS FROM THIS POCKET

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY